



# QUALITÄTSSICHERUNG BIS INS KLEINSTE DETAIL.

Das Besondere an Quality Analysis: Für alle Materialien und jede Anforderung stehen Ihnen bei uns die passenden Experten und Analyseverfahren zur Verfügung.

Unsere Leistungsbereiche:

- Industrielle Computertomographie
- Industrielle Messtechnik
- Technische Sauberkeit
- Materialographie
- Chemische Analytik





# INDUSTRIELLE COMPUTERTOMOGRAPHIE

# WAS GIBT ES NEUES?

## Zerstörungsfreie Messung und Prüfung elektrostatisch sensibler Bauelementen (ESDS-Teile) in ESD-Schutzzone

- ESD-Schutzzone (EPA, electrostatic protected area)
- Einrichtung entspricht den Vorgaben der Norm DIN EN 61340-5-1 (VDE 0300-5-1), welche die allgemeine Anforderungen zum Schutz von elektronischen Bauelementen beschreibt
- ESD-Kontrollelemente, wie z.B. Arbeitsfläche, LED-Lupenleuchte, Handgelenkarmband, Bodenbelag, Stuhl und Bekleidung, wurden durch externes Prüflabor qualifiziert
- Regelmäßige interne Verifizierung mit eigenen kalibrierten Messgeräten
- Geschultes, unterwiesenes Personal
- Kontinuierliches Umgebungsmonitoring (Temperatur und relative Luftfeuchte)
- Zutritt des Personal in ESD-Schutzzone nur nach Test der Ableitfähigkeit (PGT, personnel grounding tester)



# DER ZERSTÖRUNGSFREIE BLICK INS BAUTEILINNERE.

Mit Hilfe der Industriellen Computertomographie messen und analysieren wir die innere und äußere Beschaffenheit Ihrer Bauteile und treffen Aussagen über Porositäten, Defekte, Risse, Wandstärken, Montagezustände oder machen Soll-Ist-Vergleiche.

- Rasche und zuverlässige Messergebnisse dank hoher maschineller und personeller Kapazitäten
- Akkreditierte Messräume mit über 1.000 m<sup>2</sup>
- Moderner und flexibler Maschinenpark: Varian, ZEISS und GE
- Datenauswertung mit VG StudioMax 3.2 und GOM Inspect Professional
- Kleinst- und Großbauteile aller Materialien

Mit viel Erfahrung und fundiertem Fachwissen holen unsere Experten das Beste aus jeder Analyse heraus, damit Sie sich auf exzellente Messergebnisse verlassen können.



# WAS GIBT ES NEUES?

Mit unserem neuen hochauflösenden **3D-Computertomograph GE nanotom m** haben wir nun die Möglichkeit CT-Untersuchungen im Mikro- und Nanometerbereich durchzuführen.

Mit einer Detailerkennbarkeit bis zu  $0,2 \mu\text{m}$  können wir Material- und Bauteileigenschaften noch hochauflösender darstellen und die Lücke zur Materialmikroskopie schließen.

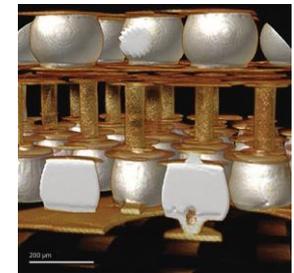
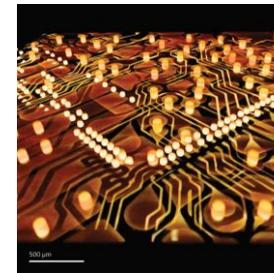
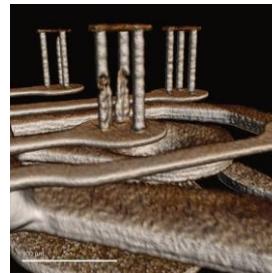
## Anwendungsbeispiele:

- Hochauflösende Sicherheits- und Qualitätsprüfungen von **Lithium-Ionen-Batterien**
- Analyse von **Beschichtungen** und **Materialeigenschaften**
- Struktur- und Schadensanalyse von **Elektronikkomponenten und Halbleiter**
- Detaillierte Analyse von Form,- Größen- und Volumen von **Pulverpartikel** aus der **additiven Fertigung**



### + TECHNISCHE DATEN GE nanotom m +

- Erzielbare Voxel-Mindestgröße:  $<300 \text{ nm}$  ( $0,3 \mu\text{m}$ )
- Spannung: 180 kV
- Maximale Targetleistung der Elektronenquelle: 15 W
- Probengröße:  $\varnothing 240 \text{ mm}$ , Höhe: 250 mm
- Probengewicht: 3 kg
- 5-Achsen-Technologie mit  $360^\circ$ -Rundtisch



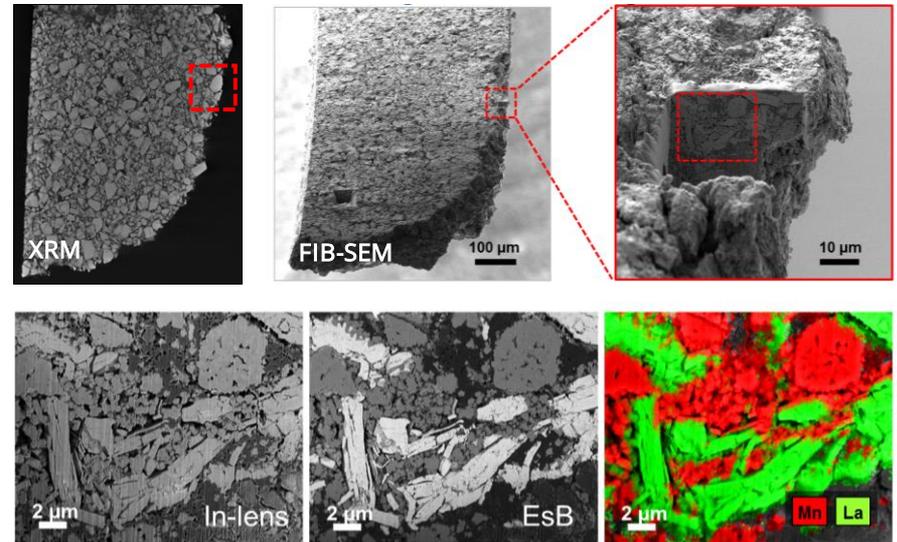
Quelle: Carl Zeiss AG, General Electric Deutschland Holding GmbH

# WAS GIBT ES NEUES?

## Korrelativer Workflow: NANO-CT und FIB-SEM

Die Materialforschung erfordert zunehmend mehrstufige Untersuchungen oder die Kombination verschiedener Analysemethoden des gleichen Interessenbereichs.

Nehmen wir zum Beispiel eine **Lithium-Ionen-Batterie**: Mit der Nano-CT erhalten wir verschiedene 2D- und 3D-Ansichten der Batterie und können auf Kornebene die Verteilung des aktiven Kathodenmaterials zerstörungsfrei untersuchen. Die Verteilung, Homogenität und Dichte des aktiven Materials sind wichtige Parameter, um die Leistungsfähigkeit der Batterie zu bestimmen. Im korrelativen Workflow haben wir nun die Möglichkeit, auffällige Stellen mit noch höherer Auflösung weiter zu analysieren. Die detektierten Stellen können wir gezielt im Crossbeam präparieren und analysieren. Durch verschiedene Detektoren können wir weiterhin beispielsweise Materialkontraste visualisieren und durch ein qualitatives Mapping analysieren.



Bildquelle: Carl Zeiss AG; General Electric Deutschland Holding GmbH Hochschule Aalen, Institut für Materialforschung; Christian Weisenberger, Andreas Kopp, Timo Bernthaler, Gerhard Schneider

# WAS GIBT ES NEUES?

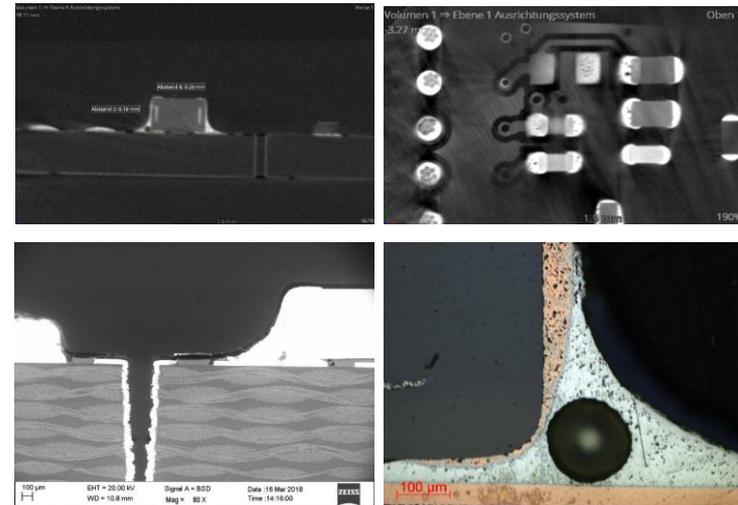
## Stresstest + Analytik

Detektion und Analyse von Materialveränderung und Bauteilverhalten durch gezielte **Stresssimulationen**, wie

- Thermisches Stressen: Temperaturschock, Klimawechsel oder Temperaturwechsel
- Stressen unter definierten Umgebungsbedingungen (Umweltsimulation)
- Korrosionswechseltest
- Salzsprühnebeltest

Durch die gezielte Anwendung von Bauteilstresssimulationen können wir in der nachgelagerten Analytik Formveränderungen am Bauteilen oder Fehlerbilder, wie z.B. Risse, Brüche, Einschlüsse oder Montagezustände detektieren und analysieren. Wir bieten hierfür eine große Bandbreite an **zerstörungsfreien und zerstörenden Analysemöglichkeiten**.

Insbesondere für Elektronikkomponenten, wie z.B. Leiterplatten, aber auch Kunststoff- oder Keramikbauteile bietet die umfangreiche Analytik ein besseres Verständnis über die Schädigungsverläufe und das Schädigungsverhalten am Bauteil.





METROTOM



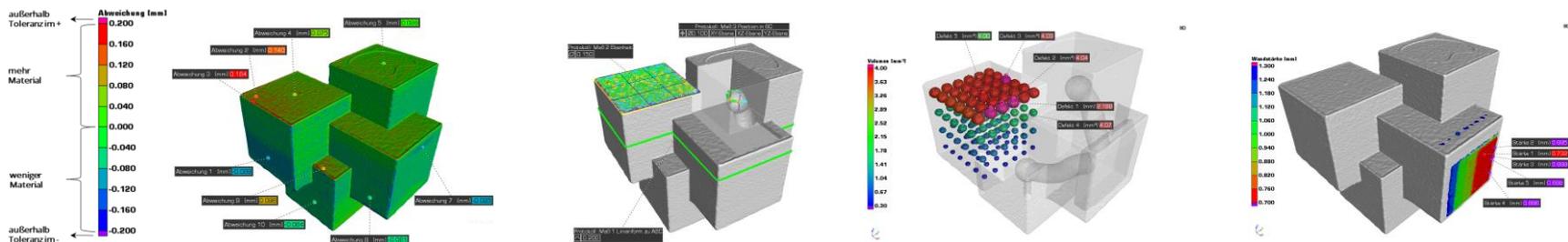
METROTOM

1-800-000-0000

# 3D-COMPUTERTOMOGRAPHIE.

## Zerstörungsfreie Analyse von komplexen Innen- und Außengeometrien

- Hochauflösende Darstellung des 3D-Volumens mit einer Detailerkennbarkeit bis  $0,3\ \mu\text{m}$
- Messtechnische Auswertung von Regelgeometrien und Freiformflächen
- Geometrievergleich, wie z.B. Soll-Ist-Vergleich
- Vielseitige volumenbasierte Analysemöglichkeiten, wie z.B. Defektanalyse, Porositäts- und Einschlussanalyse, Montagekontrolle, Schaumstrukturanalyse
- Bauteile diverser Materialien mit bis zu 550 mm Durchmesser und 1200 mm Höhe

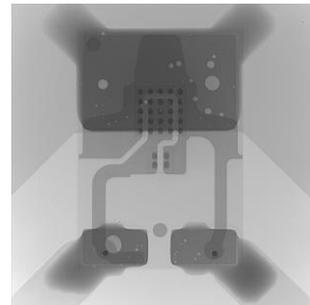
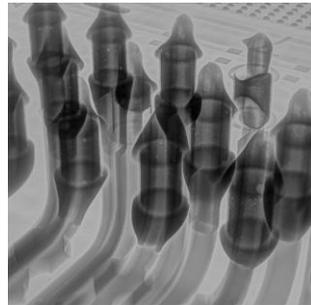
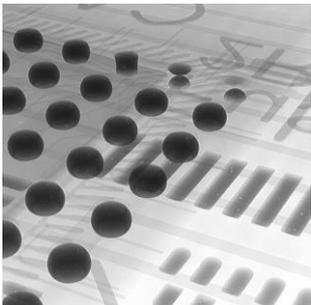


# 2D-RÖNTGENINSPEKTION.

---

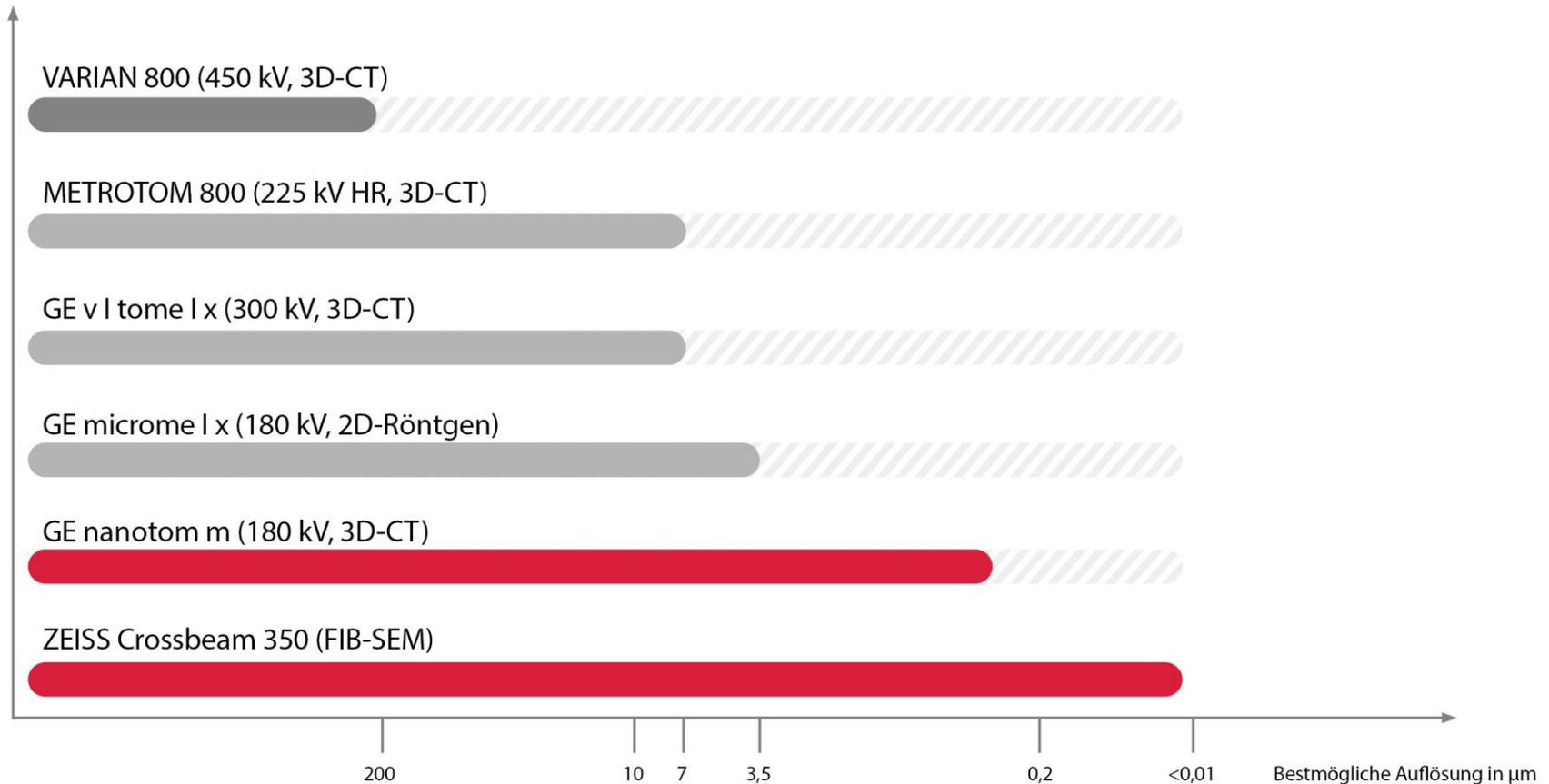
## 2D-Röntgeninspektion für zielsichere Fehlererkennung in Echtzeit

- Hochauflösende 2D-Röntgenbilder mit einer Detailerkennbarkeit bis  $0,5\ \mu\text{m}$
- Qualifiziertes und zertifiziertes Personal nach DIN EN ISO 9712 sowie IPC-A 600 und IPC-A 610
- Flächenbasierte Analysemöglichkeiten durch Planar-CT
- Vorabinspektion für 3D-Computertomographie und mikroskopische Materialanalysen
- Zerstörungsfreie Prüfung hochwertiger Aufbau- und Verbindungstechnik, zum Beispiel für die Lötstelleninspektion oder Halbleiterinspektion



# TECHNISCHE AUSSTATTUNG.

Mit unseren vielseitigen CT-Anlagen haben wir die Möglichkeit CT-Untersuchungen bis in den Mikro- und Nanometerbereich durchzuführen.



# TECHNISCHE AUSSTATTUNG.

Breites Leistungsspektrum für unterschiedlichste Kundenanforderungen

Umfangreiche Analysemöglichkeiten im Bereich 2D-Röntgeninspektion und 3D-Computertomographie unabhängig von Bauteilgröße und Material



GE nanotom m

180 kV



GE microme|x

180 kV  
(2D-Röntgen)



ZEISS Metrotom 800

225 kV



GE v|tome|x

300 kV



Varian Actis 800

450 kV



©RORA MOTION



Quelle: Carl Zeiss AG, General Electric Deutschland Holding GmbH

# NORMENGERECHTE PRÜFVERFAHREN. AUSGEZEICHNETE QUALITÄTSSICHERUNG.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Unsere Akkreditierung bedeutet für Sie vor allem eins: Sicherheit. Sie können sich auf hohe Sicherheitsstandards, exzellente Leistungen und garantierte Qualitätsstandards verlassen. Wir begleiten Sie als Partner in der Produktentwicklung, bei Innovationen und sichern gemeinsam mit Ihnen die Produktqualität.

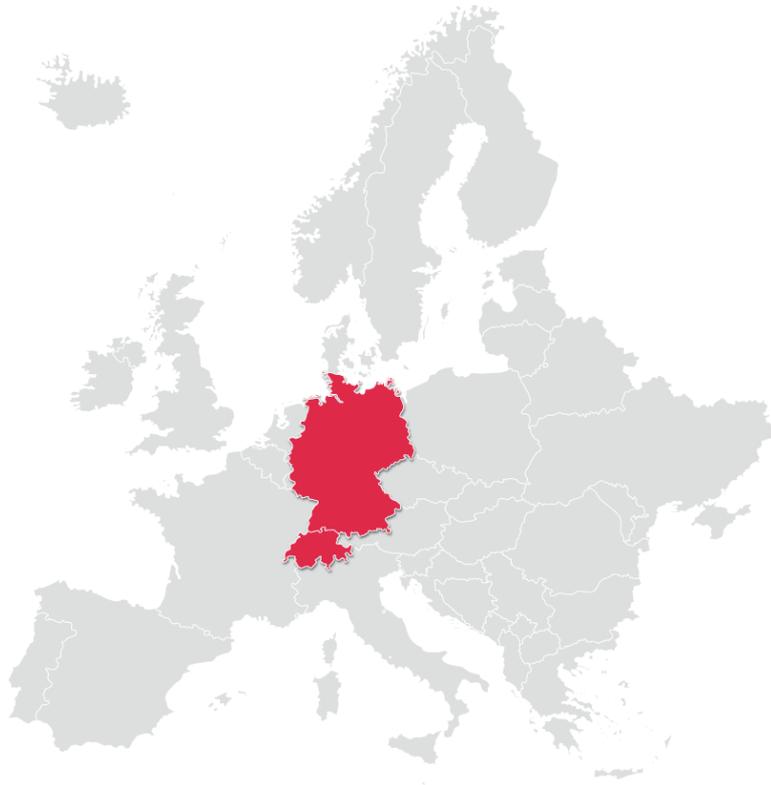
## Vorteile der Akkreditierung:

- Unparteilichkeit und Vertraulichkeit
- Internationale Gültigkeit (ILAC)
- Verlässlichkeit durch Konformitätsbewertung
- Reproduzierbarkeit und Vergleichbarkeit
- Normenkonforme Mess- und Analysemethoden
- Höchste Anforderungen an den technischen Standard
- Kontrolle des Managementsystems und der Kompetenz des Fachpersonals



# QUALITÄTSSICHERUNG IN NÜRTINGEN UND DER SCHWEIZ.

Von unseren Standorten ist eine weltweite Realisierung Ihrer Projekte möglich.



## DEUTSCHLAND

Großer Forst 1  
D-72622 Nürtingen  
[www.qa-group.com](http://www.qa-group.com)



## SCHWEIZ

Badenerstrasse 13  
CH-5200 Brugg  
[www.qa-group.com](http://www.qa-group.com)



# ANSPRECHPARTNER.

## DEUTSCHLAND



**Peter Ernst**  
Geschäftsführung  
COO

Telefon +49 (0) 7022 2796-620  
Mobil +49 (0) 152 299 289 70  
Email [p.ernst@qa-group.com](mailto:p.ernst@qa-group.com)



**Sascha Raschinsky**  
Vertrieb

Telefon +49 (0) 7022 2796-623  
Mobil +49 (0) 176 403 646 37  
Email [s.raschinsky@qa-group.com](mailto:s.raschinsky@qa-group.com)



**Peter Mohl**  
Vertrieb

Telefon +49 (0) 7022 2796-622  
Mobil +49 (0) 173 947 932 7  
Email [p.mohl@qa-group.com](mailto:p.mohl@qa-group.com)

# ANSPRECHPARTNER.

## SCHWEIZ



**Sascha Raschinsky**  
COO  
Technologie und Vertrieb

Telefon +41 (0) 56 223 954 6  
Mobil +41 (0) 79 155 108 7  
Email [s.raschinsky@qa-group.com](mailto:s.raschinsky@qa-group.com)